

Alain FORET
Pablo TORRES

Plongée[®] *plaisir*

2 ★ ★
5^e édition



NIVEAU 2

Plongeur autonome 20 m

Plongeur encadré 40 m

Monde sous-marin

Tests de connaissances
200 exercices
et solutions

Conseillé par



éditions

gap

Sommaire

Remerciements.....	8
Crédits photographiques	8
Introduction	9
Préface d'Albert Falco	11
Mode d'emploi	13

1ère partie : Perfectionnement des techniques 15

Présentation.....	17	. Les plongées de nuit.....	68
UL1 : Plonger en autonomie à 20 m ...	19	. Les filets ou cordages	69
- Une autonomie sous conditions....	19	. Les embarcations.....	70
- Communiquer et assister		- L'apnée ou plongée libre.....	71
un équipier.....	22	- Informations utiles	74
- Lestage et immersion	28	- L'assurance du plongeur.....	75
- Consommation d'air et		✓ Test de connaissances n°2	77
profondeur	32		
- Apprendre à s'orienter	36	UL3 : Les procédures de désaturation	79
- Utiliser un parachute de palier	42	- Les risques de la désaturation.....	79
✓ Test de connaissances n°1	43	- Les procédures de désaturation	85
		- Utilisation des tables MN 90.....	89
UL2 : Prévention des risques.....	47	- Utilisation des ordinateurs	
- Une bonne condition physique.....	47	de plongée.....	105
- Prévention des barotraumatismes	48	- Assurer la désaturation	
- Pour ne pas vous essouffler.....	56	d'une palanquée.....	111
- Les risques du milieu	59	✓ Test de connaissances n°3	113
. Froid et plongée	59		
. Prévention de la noyade.....	60	UL4 : Plonger encadré à 40 m.....	119
. Animaux marins et		- Plongées à 20 m et plongées	
risques associés	61	à 40 m, quelles différences ?.....	119
. Le courant.....	62	- Toutes les plongées à 40 m	
. Les vagues.....	64	ne se ressemblent pas !.....	120
. Les eaux troubles	65	- Conditions à remplir	121
. Les grottes et tunnels	66	- Quel équipement ?	121
. Les épaves.....	67	- La phase de descente	122

- La stabilisation	122	- Les bouteilles de plongée	143
- La gestion des réserves d'air et le risque de panne d'air	123	- Les combinaisons étanches.....	146
- Les risques d'essoufflement.....	126	✓ Test de connaissances n°5	149
- Comprendre la narcose	127	UL6 : Organisations francophones ...	150
- Le risque de perte des équipiers ...	129	- La plongée en France	150
- La phase de remontée et les paliers	129	- Le ministère chargé des Sports	150
✓ Test de connaissances n°4	130	- Les fédérations.....	151
UL5 : Le matériel.....	132	. La FFESSM	152
- Les instruments de mesure des paramètres	132	. La CMAS.....	160
. Choisir un profondimètre ou un ordinateur	132	. La FSGT.....	161
. Choisir une montre.....	137	- Des agences de certification internationales	163
- Les détendeurs	138	- Les syndicats professionnels.....	164
. Principe de fonctionnement.....	138	. L'ANMP	165
. Notions d'étanchéité	138	. Le SNMP.....	165
. Fonctionnement.....	139	- Reconnaissance des brevets et qualifications.....	168
. Risques de pannes.....	140	✓ Test de connaissances n°6	169
. Eléments de choix	141	✓ Test final plongeur niveau 2.....	170
- Le gilet	142	Félicitations	182

2^{ème} partie : Le monde subaquatique 183

Les océans	185	. Les algues.....	196
- Les océans : source de vie et grands régulateurs.....	185	. Les plantes à fleurs	197
- Les zones de profondeur	186	- Le règne animal : les invertébrés...	198
des océans		. Les éponges	198
- La lumière et la vie.....	186	. Les cnidaires : les « animaux orties »	198
- Température.....	187	. Les bryozoaires	202
- La planète Eau	188	. Des vers étonnants	203
- L'environnement sous-marin	190	. Les crustacés	204
La vie subaquatique.....	193	. Les mollusques.....	205
- La classification des espèces.....	193	. Les échinodermes	208
- Connaître et reconnaître les espèces	193	. Les ascidies (tuniciers)	211
- Les espèces sous-marines	194	- Le règne animal : les vertébrés.....	212
- Clefs d'identification des espèces..	195	. Les poissons cartilagineux.....	212
- Le règne végétal	196	. Les poissons osseux des mers tempérées	214

. Les poissons osseux des récifs coralliens	223	- Entretenir son équipement	250
. Les reptiles marins	230	- Apprendre à photographier ou à filmer	250
. Les mammifères marins	231	Destinations choisies	251
Protection de la nature	234	- La côte méditerranéenne	252
Charte du plongeur responsable	235	- Atlantique, Manche et mer du Nord	253
Approche des espèces sous-marines	236	- Les Caraïbes	254
Photographier et filmer le monde subaquatique	238	- Le Pacifique	255
- Mise en perspective historique	238	- L'océan Indien	256
- Les appareils photographiques numériques	241	- La mer Rouge	257
- Filmer sous la mer	248	- Informations utiles	258
		✓ Test sur le monde subaquatique.	259

Pour en savoir plus 263

Unités de mesure et facteurs de conversion	264	Petit dictionnaire	274
Plonger autrement	265	Index thématique	278
- La plongée en altitude	265	Préparez tous vos brevets avec les livres et supports pédagogiques	
- La plongée sous la glace	265	<i>Plongée Plaisir</i>	281
- La plongée au nitrox	266	Livres édités et distribués par les Editions GAP	282
- Recycleurs	270		
Le vocabulaire du plongeur	271		

✓ Enfin, pour faciliter au mieux votre apprentissage et vous permettre de vous auto-évaluer, chaque chapitre se conclut par un test de connaissances. Un test final complète la formation.

En complément de
la formation dispensée par
vos moniteurs, plus de
200 exercices et solutions
facilitent votre apprentissage
et votre auto-évaluation.

Test de connaissances n° 1

Testez vos connaissances en complétant 1 point par bonne réponse et 0 point si vous ne répondez pas ou si ce n'est pas la bonne réponse. Dans certains cas, plusieurs réponses peuvent être justes pour la même question.

1. Sylvie pèse 60 kg pour un volume de 66 litres avec sa combinaison. Elle souhaite faire de l'apnée entre 3 et 5 mètres. Quel test doit-elle mettre à la ceinture ?
a) 2 kg
b) 3 kg
c) 6 kg
2. Jean souhaite changer sa combinaison monopiece 6 mm (6 litres de volume) contre une combinaison deux-pièces de 6 mm (8 litres de volume). Doit-il modifier son lestage ?
Si oui, dans quelles proportions ?
a) + 2 kg
b) - 2 kg
c) 0 kg
3. Si un bloc vide de volume 15 litres (volume extérieur 18 litres) pèse 21 kg en surface, quel est son poids apparent dans l'eau ?
a) 21 kg
b) 6 kg
c) 3 kg
4. Pierre pèse 65 kg pour un volume de 70 litres, combinaison comprise. Il souhaite connaître le lestage nécessaire s'il prend le bloc de 15 litres de l'exercice précédent.
a) 2 kg
b) 3 kg
c) 5 kg
5. Combien d'air contient un bloc de 12 litres gonflé à 180 bars ?
a) 2160 l
b) 2460 l
c) 2660 l
6. Quelle est l'autonomie à 20 mètres d'un plongeur équipé d'un 12 litres à 180 bars et respirant 15 litres par minute (il souhaite conserver 50 bars) ?
7. Quelle est l'autonomie à 40 mètres d'un plongeur équipé d'un 15 litres à 180 bars et respirant 20 litres par minute (il souhaite conserver 50 bars) ?



Antenne ou « poisson-pêcheur », Port-Louis, Gaudeloupe.

43

TEST FINAL PLONGEUR NIVEAU 2

Une réponse faussée ou une non-réponse aux questions précédées du signe * est éliminatoire.

UL 1 : Plonger en autonomie
Noté sur 20 points - Minimum requis : 15/20



1. * Quelles sont les prérogatives d'un plongeur de niveau 2 ? (3 points)
2. * Quel est l'équipement obligatoire en autonomie ? (3 points)
3. Quelle est la définition d'une planquée ? (1 point)
4. Quelles sont les zones d'évolution définies par le Code du sport ? (1 point)
5. Comment notre vision est-elle modifiée en plongée ? (1 point)
6. Pourquoi est-il parfois conseillé d'avoir une lampe, même lorsque les plongées se déroulent de jour ? (1 point)
7. Indiquez en quoi l'audition est modifiée sous l'eau et les conséquences que vous en tirez. (1 point)
8. Jacques pèse 75 kg pour un volume de 78 litres, tout équipé. Doit-il ajouter du lest ? Si oui, combien ? (1 point)
9. Un plongeur est correctement équilibré, sans bouteille, avec sa combinaison et une ceinture de lest de 3 kg. S'il s'équipe d'un bloc de 15 litres ayant un poids apparent dans l'eau de 2 kg, comment doit-il modifier son lestage ? (1 point)
10. * Un plongeur respire 20 litres par minute. Il plonge à 20 m avec un bloc de 15 litres à 200 bars. Quelle est son autonomie, sachant qu'il souhaite conserver 60 bars à titre de réserve de sécurité ? (2 points)
11. Quels facteurs modifient notre consommation d'air en plongée ? (1 point)
12. Pour vous orienter sans instruments, à quoi faites-vous plus particulièrement attention ? (1 point)
13. Sur une boussole, les graduations vont de 0 à 360°. Où se situent : le Nord, l'Est, le Sud, l'Ouest ? (1 point)
14. Vous avancez en suivant un cap à 90°, puis vous vous arrêtez pour passer à 120°. Vous devez tourner à gauche ou à droite ? (1 point)
15. Quand utilise-t-on un parachute de palier ? (1 point)

170

Un test final reprend toutes
les connaissances nécessaires
au niveau 2 de plongeur.

Plonger en autonomie à 20 m

[Plongeur niveau 2 ou qualification Plongeur autonome 20 m]

Une autonomie sous conditions

Si la première plongée en autonomie mêle crainte et enthousiasme, le plaisir d'une certaine liberté est toujours au rendez-vous. Cela suppose de respecter des conditions définies par le code du Sport.

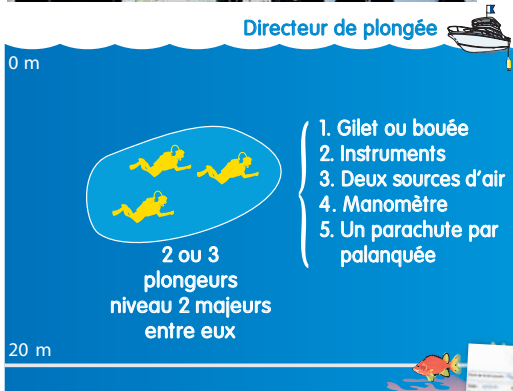
Tout d'abord, cette autonomie est soumise à autorisation du directeur de plongée. Il s'agit le plus souvent d'un moniteur de plongée qui a en charge l'organisation de l'activité, la sécurité des plongeurs et le dispositif de secours, l'application des règles et procédures, la détermination des caractéristiques de la plongée et l'établissement d'une fiche de sécurité (feuille de palanquée). C'est dans ce cadre qu'il autorise des niveaux 2 à plonger entre eux, en autonomie, entre 0 et 20m. Le nombre de plongeurs est alors fixé à deux au minimum et trois au maximum.

Le cas échéant, lors de vos plongées en autonomie, le directeur de plongée pourra vous demander les paramètres prévus (sans dépasser ceux qu'il a fixé) pour les inscrire sur la fiche de sécurité.

Remarque : l'autonomie en plongée ne s'acquiert qu'à la majorité. Entre 16 et 18 ans, un niveau 2 doit être accompagné par un guide de palanquée (plongeur niveau 4 au minimum), à 20 comme à 40 m.



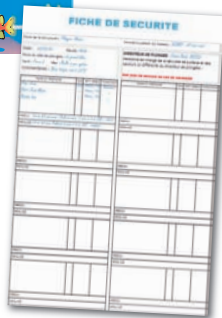
Le directeur de plongée fixe les conditions de pratique de la plongée. Vous devez vous assurer de les avoir comprises et veiller à les respecter.



Les zones d'évolution sont définies très précisément. On distingue :

- la zone de 0 à 6 m,
- la zone de 0 à 12 m,
- la zone de 0 à 20 m,
- la zone de 0 à 40 m,
- la zone de 0 à 60 m.

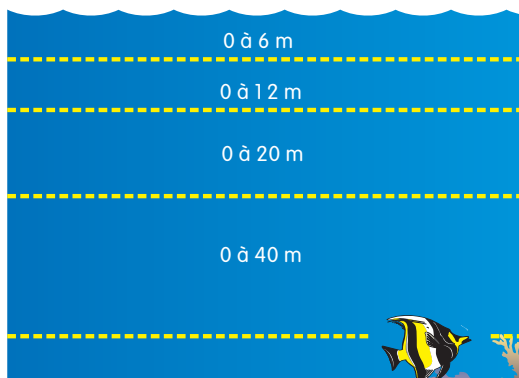
Selon leur niveau de compétence et leurs aptitudes, les plongeurs ont accès à certaines de ces zones, soit en autonomie soit avec un encadrement (guide de palanquée).



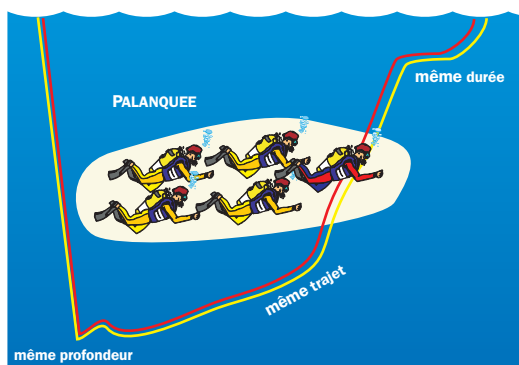
Une « **fiche de sécurité** » ou « **feuille de palanquée** » doit être remplie à chaque plongée par le directeur de plongée.

Une fois la palanquée formée, il vous faut respecter certaines règles et disposer d'un équipement spécifique. Tout d'abord, une palanquée est un groupe de plongeurs qui effectue une plongée

Les zones d'évolution.



Groupés, en palanquée (même trajet, même durée, même profondeur).



En autonomie, un équipement individuel est nécessaire... pour la sécurité de tous.



(1) Gilet avec direct-system

Instruments



(2)



(3) Octopus (deuxième source d'air)



(4) Manomètre de pression



(5) Parachute de palier

présentant les mêmes caractéristiques de **durée**, de **profondeur** et de **trajet**. C'est un élément de sécurité essentiel permettant, entre autres, d'assister un plongeur en cas de besoin et d'assurer une désaturation homogène pour tous les membres de la palanquée. Il faut donc veiller à ne jamais être éloignés les uns des autres. Ensuite, **chaque membre** d'une palanquée autonome doit disposer (Code du Sport) :

- (1) D'un système gonflable au moyen de gaz comprimé [...] permettant de regagner la surface et de s'y maintenir. Cela revient généralement à disposer d'un **gilet** avec un direct-system.
- (2) Des moyens de contrôler personnellement les caractéristiques de la plongée et de la remontée. Selon le type de matériel utilisé, cela inclut tout ou partie de l'équipement suivant : **montre, profondimètre, tables immergeables ou ordinateur.**
- (3) D'un équipement de plongée permettant d'alimenter en gaz respirable un équipier sans partage d'embout. Cela revient à disposer d'une **deuxième source d'air** (octopus, AIR 2...).
- (4) D'un manomètre de pression.
- (5) D'un parachute de palier par palanquée.

Pensez également à vous informer sur le matériel de vos équipiers et à échanger avec eux. C'est un élément essentiel de la prévention des risques.

Prévention des barotraumatismes

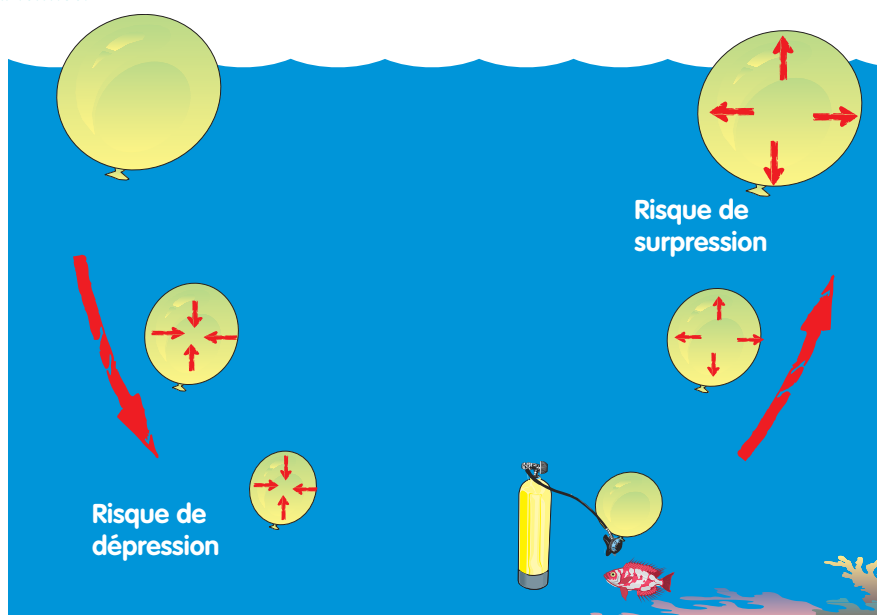
Présentation

Des risques barotraumatiques existent en plongée, nous l'avons déjà vu lors du niveau 1.

Lorsqu'une partie de notre corps emprisonne de l'air, le risque est qu'une **dépression** survienne à la descente (oreilles, sinus, placage de masque, dents) ou qu'une **surpression** se produise à la remontée (poumons essentiellement). Ces cavités vont subir les variations de pression avec un seuil de tolérance variable, selon leur résistance ou leur capacité à se déformer (élasticité). Au-delà de ce seuil, les organes risquent d'être endommagés.

On parle alors de **barotraumatisme** : traumatisme dû à la pression (bar). Fort heureusement, il est facile d'y remédier en recréant l'équilibre des pressions (Valsalva pour les oreilles par exemple) ou en évitant tout déséquilibre (ne jamais bloquer sa respiration par exemple). Notre attention doit se porter sur six régions du corps : les oreilles (le plus fréquent), les poumons (le plus grave), les sinus, le placage de masque, les dents et enfin l'estomac et les intestins.

Influence de la pression sur les volumes d'air fermés.



Si vous n'êtes pas sûr de retrouver le mouillage, effectuez une **plongée sans palier**, pour éviter de déraper, ou alors, faites **impérativement** vos paliers à l'aide d'un parachute, pour que le bateau puisse vous repérer.

2. Évitez de vous essouffler

Si le courant est fort, le directeur de plongée aura mis en place une « **ligne de vie** ». Elle vous évite de déraper et vous permet de rejoindre le site de plongée depuis la surface jusqu'au fond en vous aidant des bras. Sans cela, il vous faudra palmer. Maintenez alors un **rythme constant sans vous arrêter** : en quelques secondes, vous pouvez perdre le bénéfice de plusieurs minutes d'effort. Si le courant persiste au fond, utilisez la conformation du terrain pour vous protéger. Abritez-vous derrière les rochers, aidez-vous des bras (tout en respectant

l'environnement), limitez la zone d'exploration. Si vous sortez malgré tout loin derrière l'embarcation, ne luttiez pas inutilement contre le courant. Gonflez légèrement votre gilet et utilisez un **sifflet** (généralement vendu avec votre gilet), un **avertisseur sonore** branché sur votre direct-system ou un **miroir** pointé vers le soleil pour alerter le bateau. Si nécessaire, gonflez votre **parachute de palier** : de couleur vive et haut sur l'eau, il sera facilement identifiable. Attendez alors que l'on vienne vous chercher.

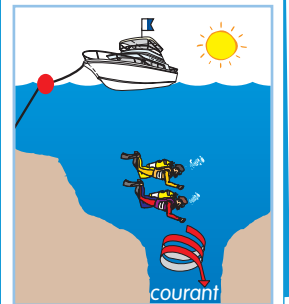


Points clefs

- Sens de l'exploration.
- En fin de plongée, le courant doit vous ramener au bateau.

UN CAS PARTICULIER

Dans certaines zones, il existe des courants ascendants ou descendants qui peuvent surprendre les plongeurs non avertis. Ceux-ci peuvent alors se retrouver involontairement à des profondeurs importantes, avec des risques de narcose ou de panne d'air.



CONSEIL

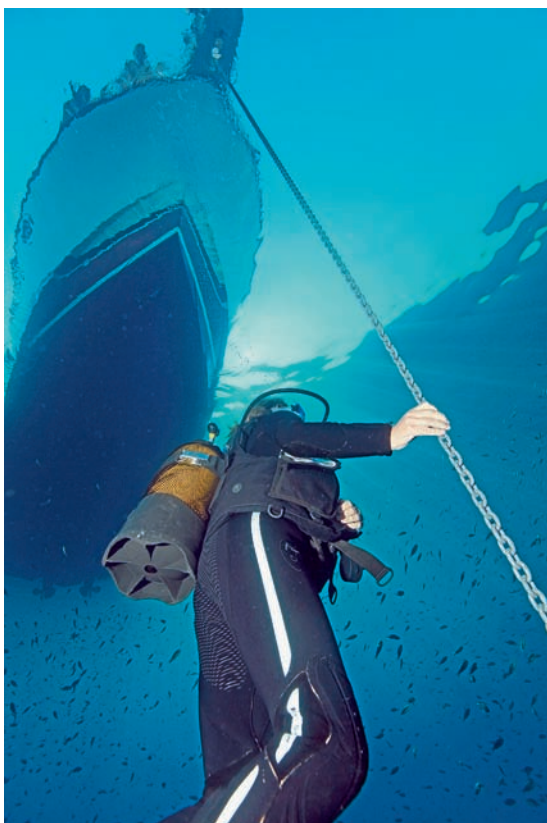
Il existe différents instruments de sécurité permettant d'alerter vos équipiers. En plongée, vous pouvez utiliser une boule pour faire du bruit en frappant sur votre bloc, ou agiter un tube rempli de billes. En surface, un miroir ou un sifflet permettent d'alerter l'embarcation. Polyvalent, un avertisseur sonore fonctionnant en plongée comme en surface est sans doute l'instrument le plus efficace.



Points clefs

- Vigilance à l'approche de la surface (se préparer à redescendre sans délai).
- Tour d'horizon.
- Signalement à l'aide d'un parachute.

Avant de faire surface, un tour d'horizon s'impose dès la zone des 3 mètres.



Les embarcations

Nous l'avons déjà vu dans la partie consacrée au niveau 1, tout obstacle en surface constitue un danger potentiel pour une palanquée qui s'apprête à émerger. Il est donc essentiel d'être à l'écoute de bruits suspects (moteur en particulier),

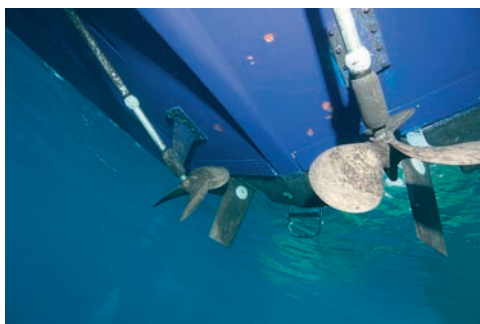
de regarder vers la surface, et non vers le fond, dans la zone des 6 à 3 m et de réaliser un tour d'horizon complet.

Lors de votre arrivée en surface, refaites un tour d'horizon pour vous assurer que des engins silencieux tels que des planches à voile ou des voiliers ne vous foncent pas dessus. En tout état de cause, si vous ne sortez pas à proximité de votre bateau, commencez d'abord par vous signaler en déployant votre parachute avant de faire surface, même si vous n'avez pas de paliers à effectuer.

De plus, ne passez jamais sous une embarcation, y compris votre bateau de plongée. Le pilote peut être amené à manœuvrer et les hélices constituent alors un danger mortel.

En résumé, restez prudent à l'approche de la surface, remontez lentement et **gardez toujours la possibilité de redescendre rapidement en cas de besoin.**

Ne passez jamais sous la coque d'un bateau, attention aux hélices.



L'assurance du plongeur

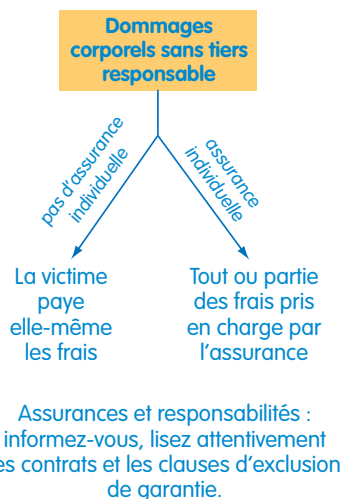
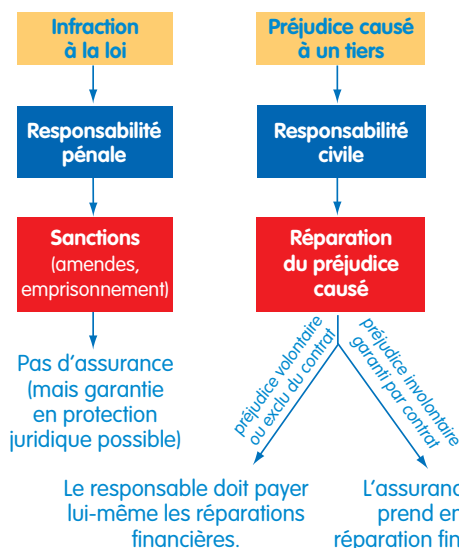
La plongée est une activité spécifique qui nécessite, pour être pratiquée, d'être assuré. Faisons le point sur la question.

L'assurance en RC vous couvre pour les dommages causés à autrui. Au sein des clubs fédéraux, vous devez être licencié(e) pour bénéficier de cette garantie. Au sein de certaines structures commerciales, cette assurance est déjà prise par la structure elle-même. Par contre, dans ce dernier cas, vous n'êtes couvert que lorsque vous plongez dans la structure. Tandis qu'avec la licence, l'assurance RC vous couvre aussi dans vos pratiques hors structure.

L'assurance individuelle accident¹ vous couvre en cas d'accident sans tiers responsable. Supposons que vous ayez un accident de plongée nécessitant votre transfert immédiat vers un hôpital ou un caisson hyperbare. Sans assurance individuelle, les frais sont à votre charge, même si vous plongez dans une structure ! A titre indicatif, dans certaines zones, un tel transfert peut occasionner des frais allant jusqu'à 15 000 €. **Cette assurance n'est jamais prise en votre nom par une quelconque structure.** Pour en bénéficier, vous devez souscrire un contrat spécifique.

CONTRATS EXISTANTS

Pensez à vérifier vos contrats existants (décès, indemnités journalières...), la pratique de la plongée nécessite souvent une surprime. Fédération Française des sociétés d'assurance : www.ffsa.fr



1. Cette assurance est obligatoire pour pratiquer des compétitions, mais elle est optionnelle dans une pratique de loisir.

Points clefs

- Oxygène 100 %.
- Secours.

1. Certains pays ou organismes étrangers ne prévoient pas de donner de l'aspirine, jugé comme étant un acte médical. Actuellement en France, les médecins semblent s'accorder sur une dose allant de 250 mg à 500 mg maximum.

En cas de suspicion d'un accident de désaturation

La **rapidité des secours** est primordiale :

1. **Assurer la survie des organes vitaux (cellules nerveuses)** et pour cela mettre l'accidenté sous **oxygène pur** (15 l/min) dans les secondes qui suivent la suspicion d'un risque d'accident de désaturation.

2. Appeler les **secours** (VHF, téléphone) sans délai.

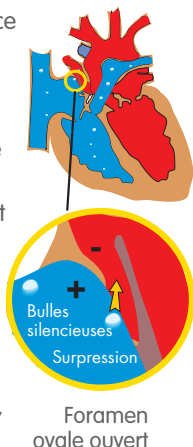
3. Essayer de limiter les conséquences de l'accident de désaturation sur l'organisme, en particulier **fluidifier le sang** : faire boire l'accidenté pour le réhydrater (1 à 2 litres d'eau) et lui proposer de l'**aspirine** (500 mg maximum) ¹, s'il est conscient (sujet ni allergique, ni intolérant).

Les membres de sa palanquée seront interrogés sur les circonstances de l'accident. Ils devront fournir tous les éléments nécessaires avec la plus grande sincérité, sans rien cacher : temps et profondeur de plongée, vitesse de remontée, événements survenus avant et pendant la plongée, etc. Les secours prendront en charge l'accidenté ainsi qu'éventuellement les membres de sa palanquée, pour les diriger vers un centre de traitement disposant d'un caisson de recompression.

LE FORAMEN OVALE PERMÉABLE (FOP)

Le Foramen ovale perméable (FOP) est une persistance de la communication cœur droit/cœur gauche de l'embryon, lorsque ses poumons ne sont pas encore en fonction.

Normalement refermé chez l'adulte, cet orifice resterait perméable chez 25 à 35 % de la population. En plongée, le risque est de faire passer les bulles veineuses dites « silencieuses » (qui existent à chaque phase de désaturation, sans danger lorsqu'elles sont éliminées par les poumons) directement dans le circuit artériel et de causer un accident de désaturation. La prévention est simple : éviter toute mise en hyperpression du thorax. **Pas d'effort violent**, particulièrement en fin de plongée et dans les deux heures qui suivent la sortie de l'eau, **pas de Valsalva** à la remontée...



Ne pas interrompre la procédure

Après quelques minutes de respiration d'oxygène pur, l'accidenté se sent généralement beaucoup mieux puisque les cellules reçoivent à nouveau une quantité d'oxygène suffisante. Ce n'est pas pour autant que la cause du mal est traitée. Il faut donc obligatoirement continuer la procédure et médicaliser l'accidenté (sinon les symptômes peuvent réapparaître plusieurs heures après avec des risques importants de séquelles irréversibles).

En cas de doute

Tout cas suspect doit entraîner, sans délai, la mise en œuvre de la procédure d'urgence (oxygène, alerte, hydratation, aspirine).

Utilisation des ordinateurs de plongée

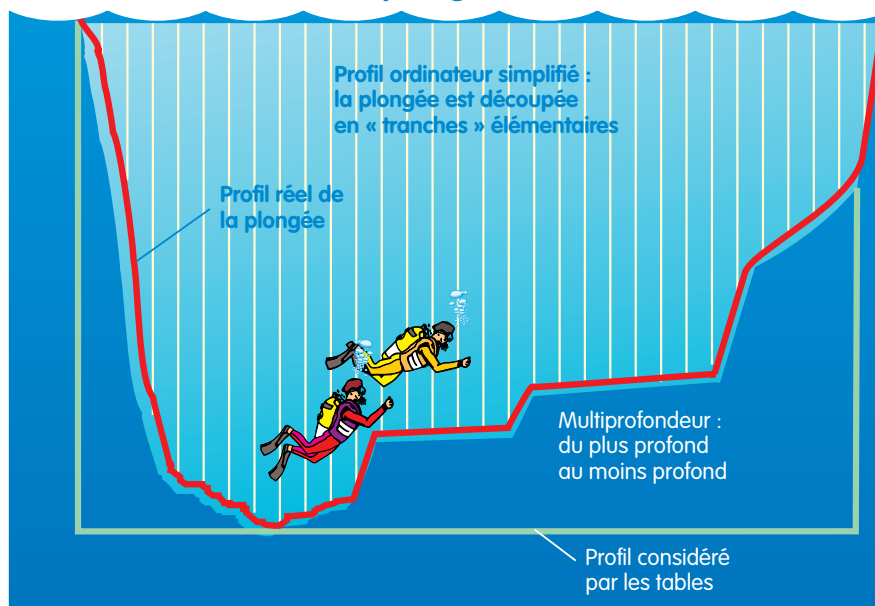
Présentation

Imaginons une plongée sur le site de la « Gabinière » à Port-Cros. Après une descente à 23 mètres pendant 5 minutes, vous remontez dans la zone des 15 mètres pour y rester 40 minutes et photographier des mérous, avant de remonter lentement dans la zone des 8 mètres, pour finir votre plongée en observant des pagres, des loups et des sars pendant encore 10 minutes. Si vous utilisez des tables, votre temps de plongée sera de 55 minutes à 23 mètres, pour des paliers de 27 minutes à 3 mètres. Avec un ordinateur de plongée,

vous n'aurez probablement que 3 ou 4 minutes de palier, voire même aucun palier. Voilà tout l'intérêt des ordinateurs. Ils évitent une pénalisation excessive, lors de plongées multiprofondeur (plongées où plusieurs zones d'exploration sont atteintes, en allant de la plus profonde vers la moins profonde). Là où une table de plongée considère un « profil carré », les ordinateurs découpent la plongée en « tranches » successives approchant au mieux le profil réel. En contrepartie, la marge de manœuvre est moins grande qu'avec des tables, il y a moins de « droit à l'erreur ».

Tables ou ordinateurs : une approche différente de la plongée.

Tables et ordinateurs de plongée



Utiliser un ordinateur de plongée

Bien que d'utilisation très simple, les ordinateurs de plongée nécessitent quelques précautions d'emploi, avant, pendant et après la plongée.

Avant de plonger

Mettez en fonction votre appareil avant la mise à l'eau, généralement en humidifiant simultanément deux contacts. Celui-ci passe alors en mode surface.

Vérifiez les points suivants :

1. L'autonomie des piles :

si un message du type « low battery » s'affiche, cela signifie que votre ordinateur risque de ne pas fonctionner correctement. Il peut alors s'éteindre sous l'eau ou

ne fonctionner que par intermittence, avec des paramètres faussés.

2. La cohérence des

informations affichées : dans certains cas, les ordinateurs peuvent se dérégler et, par exemple, afficher que vous êtes à 3 mètres de profondeur alors que vous êtes encore sur le pont du bateau.



Vérifiez votre ordinateur avant de plonger.

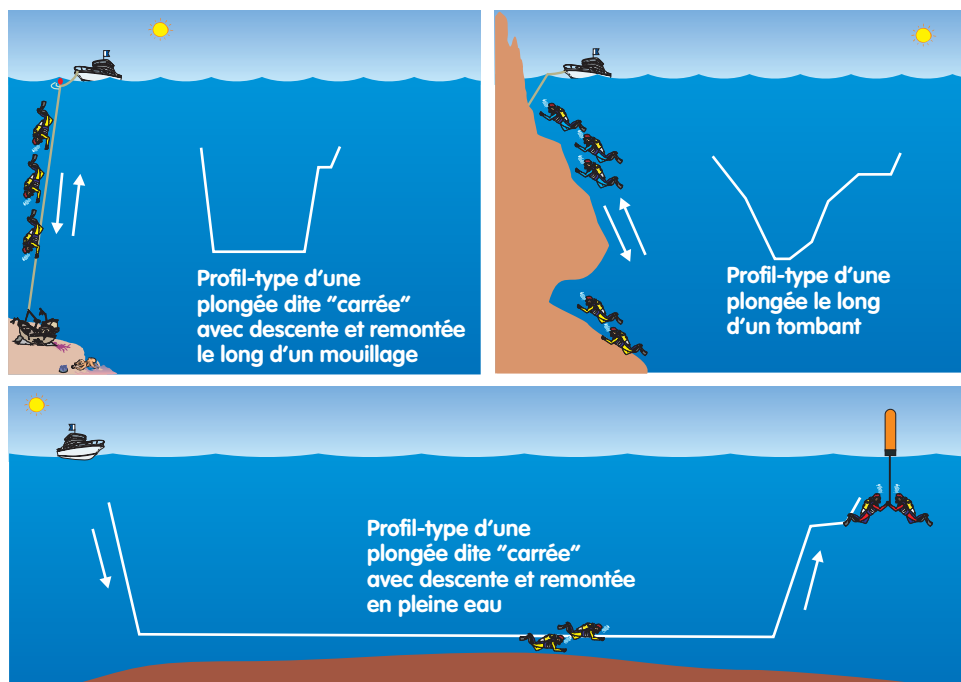
Toutes les plongées à 40 m ne se ressemblent pas !

Selon l'organisation mise en place et la configuration du site, les plongées à 40 m peuvent présenter plus ou moins de difficultés. Schématiquement, il est possible de distinguer trois types de plongées, par ordre croissant de difficultés :

- Les plongées le long d'un tombant sont généralement les plus simples (sans oublier qu'aucune plongée à 40 m n'est anodine) : la paroi offre un repère visuel à la descente comme à la remontée et permet d'effectuer ses paliers par petits fonds tout en continuant son exploration.
- Les plongées avec descente le long d'un mouillage (ex. plongées sur épave) sont généralement dites « carrées », c'est-à-dire que la majeure partie du temps de plongée se déroule aux alentours de la profondeur maximum. Cela nécessite une gestion précise du temps passé au fond, du suivi des réserves d'air et de la phase de désaturation (remontée et paliers).
- Les plongées en pleine eau supposent de descendre et de remonter sans repère visuel, ce qui les rend complexes, avec en particulier la nécessité de se signaler en fin de plongée à l'aide d'un parachute de palier. De plus, ces plongées n'offrent pas la garantie à 100 % de trouver une bouteille de secours en cas de panne d'air. Elles nécessitent donc des précautions particulières et sont réservées à des plongeurs expérimentés.

PLONGÉES à 40 m :

représentation schématique des différents cas pouvant être rencontrés



Les risques d'essoufflement

Les risques d'essoufflement ont été décrits dans l'UL2 sur la prévention des risques. Nous vous suggérons de vous y reporter pour en comprendre les mécanismes et la conduite à tenir.

Pour ce qui est du cas spécifique des plongées entre 20 et 40 m, retenez que :

- Le seuil d'apparition de l'essoufflement est plus rapide que dans 20 m d'eau.
- Un essoufflement à 40 m se « rattrape » difficilement, il faut donc donner la priorité à la remontée (tout en insistant sur l'expiration, pour prévenir le risque de surpression pulmonaire).
- Un essoufflement violent peut accroître considérablement la consommation d'air. Elle peut être de 2 à 10 fois supérieure à la consommation au repos, ce qui augmente considérablement les risques de panne d'air (l'autonomie peut être ramenée à quelques minutes) avec les conséquences possibles déjà évoquées : remontée panique, noyade, surpression pulmonaire, accident de désaturation.

La prévention est donc essentielle :

- En fonction de votre condition physique et de votre maîtrise des techniques de plongée, ne faites pas d'efforts inadaptés, particulièrement lors des immersions dans la zone des 40 m. Par exemple, n'hésitez pas, si le guide de palanquée palme trop vite,

à le lui signaler le plus tôt possible.

- Faites régulièrement de légères apnées de contrôle : en étant stabilisé, bloquez votre respiration quelques secondes ; si vous sentez que cela est de plus en plus difficile, c'est que vous êtes peut-être en train de vous essouffler ; limitez alors vos efforts.

Si la prévention a été inefficace :

- Indiquez le plus tôt possible à votre guide (ou à un membre de la palanquée si vous ne pouvez pas faire autrement) que vous êtes essoufflé.
- Le guide vous demandera de prendre sur vous, de vous

calmer, de cesser tout effort et d'**insister sur l'expiration**.

- Dans le même temps, il amorcera une remontée à l'aide des gilets en veillant à ce que toute la palanquée suive.
- Si vos réserves d'air ne sont pas suffisantes, vous devrez également respirer sur le détendeur de secours du guide.

Vous l'avez compris, cette situation peut être extrêmement complexe à gérer. Mieux vaut donc éviter d'y être confronté.



Un signe à faire dès les premiers symptômes.



UL6

Organisations francophones

La plongée en France

En France, l'organisation de la plongée de loisir fait intervenir principalement :

- le ministère chargé des Sports,
- des fédérations (FFESSM, FSGT),
- des syndicats professionnels (ANMP, SNMP, SNEPL, SMPS)
- l'UCPA (Union des centres de plein air).

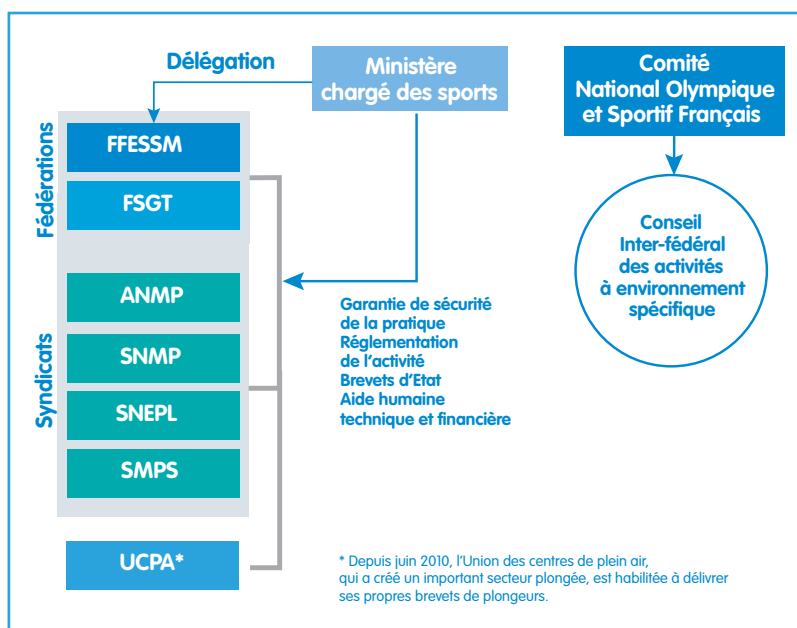
Le ministère chargé des Sports

La plongée sous-marine est placée sous la tutelle du ministère chargé des Sports qui assure son développement, au même titre qu'un ensemble d'autres activités sportives. Il propose des lois

au parlement, promulgue des décrets et des arrêtés, il fournit une aide humaine, technique et financière, il organise des examens pour les moniteurs, il veille à ce que les meilleures garanties de sécurité soient offertes aux pratiquants. Pour l'aider dans cette tâche, il a délégué une partie de ses missions

à la FFESSM (notion de « délégation »). Parallèlement, le Comité National Olympique et Sportif Français (CNOSF) a créé en 2009 le Conseil interfédéral des activités à environnement spécifique (plongée, ski, alpinisme, canoë-kayak...) afin d'institutionnaliser une collaboration entre fédérations.

La plongée de loisir en France.



Les anémones

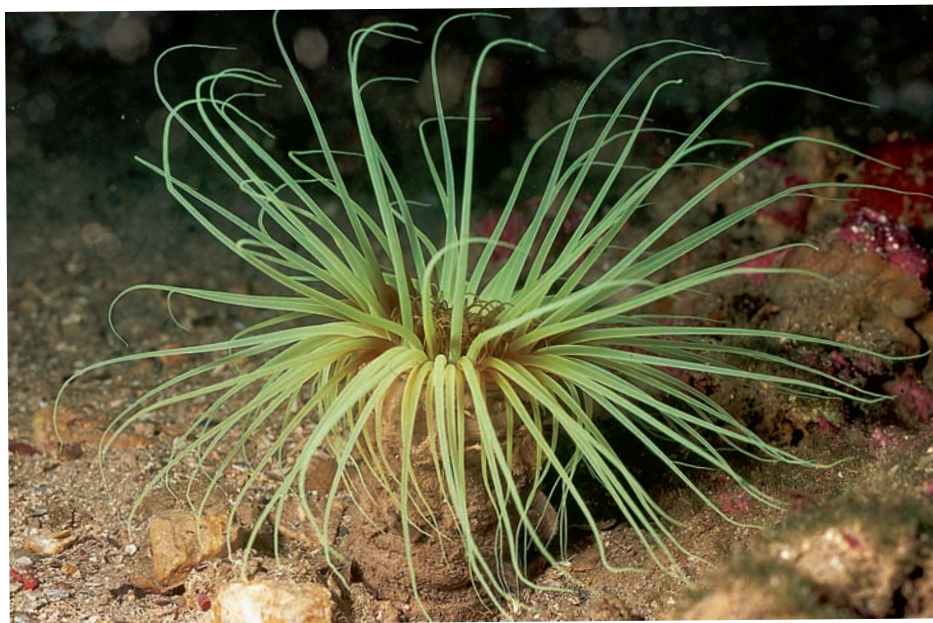
Les anémones sont des « animaux fleurs » urticants, solidement fixés au sol, qui se servent du poison contenu dans leurs tentacules pour immobiliser des proies (crustacés et petits poissons) avant de les digérer. L'arme mise au point est redoutable. Les tentacules contiennent des capsules qui renferment une vésicule emplies d'un poison violent et repliée sur elle-même, comme un long boyau sur lequel se trouvent de longues épines. Un mince cil émerge. Il sert de déclencheur lorsque la proie passe. En quelques millièmes de seconde, le boyau se dévide, les épines se déploient, entrent

dans la chair de la victime et distillent le poison. Toutes les anémones n'ont pas le même poison. Certaines peuvent être prises dans la main sans danger, d'autres occasionneront de fortes douleurs. Dans le doute, mieux vaut s'abstenir.

Il existe des anémones de toutes tailles, allant de quelques millimètres à plusieurs mètres d'envergure. Certaines espèces sont solitaires, d'autres forment des colonies sur de vastes étendues.



Une **anémone** : ses tentacules sont souvent urticants pour l'homme.



Le **cérianthe** est une sorte d'anémone dont le corps se trouve dans un tube souple (Atlantique, Méditerranée).



Les **seiches** se laissent souvent approcher (Atlantique, Méditerranée).

1. Un petit poulpe à anneaux bleus, présent dans certaines eaux australiennes, peut injecter un poison mortel en mordant avec son bec. C'est celui qui est présenté dans le James Bond intitulé « Octopussy ». A regarder, mais de loin.
2. Ventouses locomotrices des échinodermes (appelées aussi *podia*).

caresser un poulpe, faites tout de même attention à son bec puissant qui peut faire extrêmement mal s'il se sent menacé¹. Le **poulpe** dispose de deux moyens de locomotion. Sur le fond, il peut ramper avec ses tentacules. En pleine eau, il peut expulser de l'eau et être propulsé en arrière. Sa grande force vient de ses ventouses à l'aide desquelles il étire ses proies. Le poulpe apprécie entre autres les langoustes et les homards, alors qu'il est lui-même fortement prisé par le mérou.

La **seiche** a une caractéristique peu commune : la rigidité de son corps est assurée par un « os » en calcaire poreux, de couleur blanche. On retrouve le même système chez les calmars mais au lieu d'être blanc, il s'agit d'une « plume » translucide. Les seiches se rencontrent de préférence la nuit, sur des fonds sablonneux, à la frontière entre la roche et le sable ou encore aux abords de posidonies.

Les échinodermes

(étoiles de mer, ophiures, oursins, holothuries)

Les étoiles de mer

Les étoiles de mer se caractérisent par des pieds « ambulacraires »² disposés sur toute la face ventrale. Comme leur nom l'indique, ces pieds permettent à l'étoile de se déplacer et elle marche réellement au fond de l'eau. Si vous mettez une étoile à l'envers, vous constaterez au bout de quelques minutes qu'elle plie ses bras jusqu'à ce que les pieds ambulacraires aient repris contact avec le sol et qu'elle se retourne toute seule. Les étoiles de mer se nourrissent généralement de particules organiques, en les ingurgitant par une bouche située sur la face ventrale, à côté des pieds ambulacraires. Certaines espèces se caractérisent par leur



L'**étoile de mer** de couleur rouge (Atlantique, Méditerranée).

Certes, la mâchoire des requins est capable de s'ouvrir démesurément en avançant le museau, ce qui permet une prise plus efficace des proies.

Mais ne nous arrêtons pas là. Certaines espèces comme le requin-baleine (15 mètres, 10 tonnes) ne mangent que du plancton. De plus, 80 % des espèces ne dépassent pas 2 mètres et la respiration bruyante que nous avons avec nos détenteurs a plutôt tendance à les faire fuir. Ce qui signifie que généralement, pour voir des requins en plongée, il faut provoquer la rencontre. Si certaines espèces sont très dangereuses (requin blanc, requin-tigre, requin mako, requin-marteau, requin peau bleue), elles ne représentent environ que 4 % des espèces de requins. Il est donc possible de plonger parmi eux, à condition que ce soit avec un encadrement compétent, au fait des espèces rencontrées et capable d'analyser leurs réactions en temps réel.

Les requins sont nombreux dans les eaux tropicales, et peut-être aurez-vous la chance d'en voir en plongée. La rencontre est inoubliable, le frisson garanti.

Les poissons osseux des mers tempérées

Les castagnoles

De couleur bleu nuit avec une queue en forme de fourche, les castagnoles sont très répandues en Méditerranée. Ce sont des cousines des poissons-demoiselles que l'on rencontre sur les récifs coralliens. Les alevins sont d'un bleu fluorescent.

Les girelles

Très répandues, les girelles sont des labres. Les femelles ont une livrée beige avec une queue noire, alors que les mâles sont multicolores.

Les blennies

Poisson très répandu, il vit par petits fonds rocheux ou dans les trous d'eau. Les blennies n'hésitent pas à sortir de l'eau et on peut les voir sur les rochers, à côté des trous d'eau. Elles sont très voraces et d'une grande vivacité. Il existe de nombreuses espèces de blennies dont la taille varie de 5 à 30 cm.



Castagnole.



Girelle (Atlantique, Méditerranée).



Blennie (Atlantique, Méditerranée).



Un **chapon** (Atlantique, Méditerranée).



Saint-pierre (Atlantique, Méditerranée).

Les saint-pierre

Une rencontre avec un saint-pierre est toujours magique. Ce sont des habitués des zones de 100 à 200 mètres de profondeur, mais la rencontre est possible en eaux peu profondes. La légende raconte que la tache noire

Les bécunes

Les bécunes chassent souvent près de la surface. Facilement identifiables par leur forme et leur gueule munie de dents pointues, leur rencontre est souvent recherchée par les plongeurs. Les bécunes montrées ici mesurent 30 à 50 cm et chassent en bancs. Il existe une autre espèce appelée barracudas, que l'on rencontre dans les eaux tropicales et qui peut mesurer 2,5 mètres de long.

que ces animaux solitaires portent sur le corps provient d'une trace de doigt laissée par l'apôtre Pierre, alors qu'il tentait de retirer une pièce d'or de la bouche de l'un d'entre eux. Ce ne sont pas des nageurs très efficaces, ils progressent plutôt par bonds successifs. Très voraces, ils engloutissent des mollusques, des crustacés et des petits poissons. Ils peuvent atteindre 60 cm et peser 5 kg.



Banc de **bécunes** appelées également « **barracudas** » par abus de langage.

Approche des espèces sous-marines

Que ce soit pour observer les espèces, les photographier ou les filmer, il est essentiel de les approcher. Des règles simples permettent de mettre toutes les chances de votre côté !

Règle n° 1 : ni bruit, ni mouvement brusque

Bruits et mouvements brusques font généralement fuir les poissons. Tenter de les rattraper accélère cette fuite. Une des solutions consiste à mettre à profit leur curiosité naturelle, pour que ce soit eux qui aillent vers les plongeurs et non l'inverse. C'est une règle fondamentale. Pour cela, il faut :

1. Rester parfaitement **immobile**, que ce soit sur le fond, ou en pleine eau.
2. Limiter le bruit de la respiration en effectuant de courtes **apnées**.

3. Ne jamais tenter d'aller vers les poissons, éviter tout geste brusque.

Selon les époques et les espèces, le temps d'attente peut varier de quelques dizaines de secondes à plusieurs minutes. Le comportement des poissons est alors intéressant à analyser. Tout d'abord, ils viennent simplement satisfaire leur curiosité. Ils peuvent alors s'approcher très près du plongeur, c'est le moment idéal pour des prises de vue. Puis, s'ils ne sentent aucune menace ou geste

brusque, ils reprennent leur vie habituelle, sans plus se soucier des intrus que nous sommes.

Il est alors possible d'observer des scènes de la vie animale : ce sont les mérous qui se frôlent pendant la période des amours, c'est la girelle qui profite des particules déterrées par un rouget et qui le suit comme son ombre, c'est encore le poisson-perroquet qui croque le corail pour se nourrir des polypes et rejette le squelette calcaire... Cela dit, certaines espèces se tiennent toujours à distance. Il faut alors les observer sans

Les poissons qui vivent en bancs

Certaines espèces (barracudas, carangues, lutjans, platax...) vivent en bancs, que ce soit pour se protéger de prédateurs ou pour assurer leur reproduction. La rencontre en pleine eau est souvent magique, particulièrement lorsqu'on parvient à pénétrer dans le banc et qu'il se referme sur soi. Pour cela, l'approche doit être très progressive, avec une respiration adaptée faite d'apnées répétées. En cas de houle, il faut profiter du mouvement naturel de l'eau pour l'amplifier, et s'approcher ainsi, peu à peu. Pour certaines espèces, une approche par-dessous aura toutes les chances de succès. Cela suppose, bien entendu, une parfaite maîtrise de son équilibre dans l'eau.

Entretien son équipement

Ce type de matériel est très fragile. Il convient donc de l'entretenir régulièrement afin d'éviter tout dysfonctionnement :

- Transportez votre matériel dans une **mallette antichoc**.
- N'ouvrez pas votre appareil à bord d'un bateau. Préparez votre appareil au calme, chez vous ou dans votre chambre d'hôtel.
- Pensez à entretenir régulièrement les joints toriques de votre caisson en utilisant de la graisse silicone fournie par le constructeur (attention, toutes les graisses ne sont pas compatibles avec vos joints toriques).
- Ne sautez jamais à l'eau avec votre matériel, cela peut provoquer une entrée d'eau.

Demandez plutôt à un autre plongeur de vous le faire passer ou utilisez un bout attaché au bateau pour immerger votre équipement avant de vous mettre à l'eau.

- Après chaque plongée, rincer votre caisson à l'eau douce et séchez-le. En fin de séjour, plongez-le pendant quelques heures dans de l'eau douce.

Apprendre à photographier ou à filmer

Vos organismes de formation proposent des formations en photographie et en vidéo subaquatique. Ces formations peuvent se dérouler en piscine ou en mer, généralement sous forme de stages.

Des séjours sont parfois proposés dans des lieux où les prises de vue sont facilitées par la limpidité de l'eau et la richesse de la faune et de la flore (mer Rouge par exemple).

Vous pouvez aussi participer à des concours et ainsi progresser au contact des meilleurs de la spécialité.



De nombreux livres permettent de vous initier et de vous perfectionner en photographie subaquatique...